

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

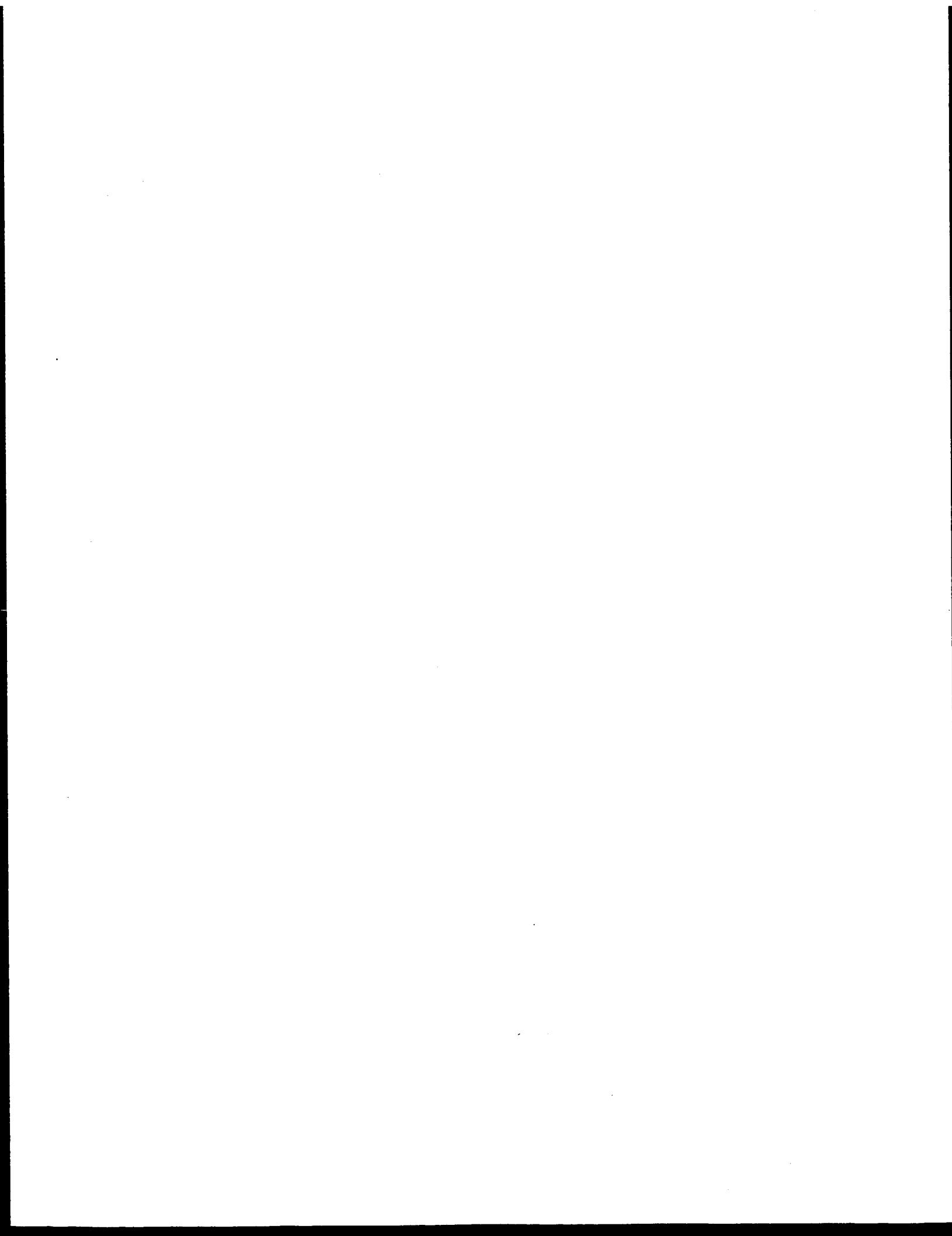
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

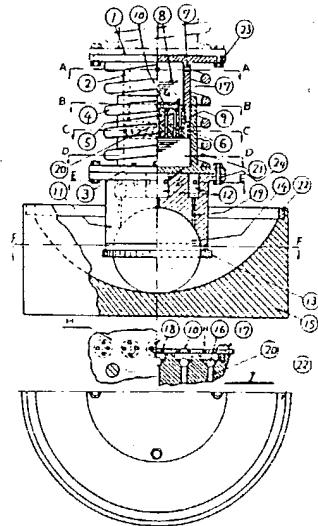
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(54) EARTHQUAKE RESISTING MACHINE
 (11) 1-260138 (A) (43) 17.10.1989 (19) JP
 (21) Appl. No. 63-79710 (22) 31.3.1988
 (71) MINORU EGAWA (72) MINORU EGAWA
 (51) Int. Cl'. E04B1/36, E04H9/02, F16F15/04

PURPOSE: To absorb vibration in a horizontal and vertical direction affecting on a building caused by earthquake, etc., by providing a coil spring or an oil resistant buffer to the upper part and providing a moving direction converter constituted of a cradle, a large spherical body, a ball receiver, etc., to the lower part.

CONSTITUTION: A cradle 15 having a recession shaped slope is provided on the ground, bearing a large spherical body 14 loosely to place a recession shaped ball receiver 11 provided with a cover metal fittings 13 preventing the slippage thereon, converting seismic wave into vertical movement slowly by turning of the large spherical body 14. A piston 5 capable of moving vertically inside of the external cylinder 3 is oil-tightly fastened to the lower end of the internal cylinder 2 by a screw, securing a valve cover 10 on an open-hole 20 except an open-hole 9 on the furthest periphery of a hole passing through from up to down, inserting a valve ball 16 into a funnel-like space of the upper end of the open-hole 20. The valve ball 16 goes up and down with the raising and lowering of the piston 5, spouting the operating fluid 8 to the upper surface or the lower surface to convert the vertical movement across between both flanges of up and down into fluid friction resistance of a coil spring 4 and the operating fluid 8, absorbing the vibration energy.



I: G section enlargement

This Page Blank (uspto)

⑯ 公開特許公報 (A) 平1-260138

⑮ Int. Cl.

E 04 B 1/36
E 04 H 9/02
F 16 F 15/04

識別記号

331

府内整理番号

Z-7121-2E
D-7606-2E
A-6581-3 J審査請求 未請求 請求項の数 3 (全9頁)

⑯ 公開 平成1年(1989)10月17日

⑭ 発明の名称 免震機

⑮ 特願 昭63-79710

⑯ 出願 昭63(1988)3月31日

⑰ 発明者 江川 実 東京都葛飾区堀切3-30-5

⑯ 出願人 江川 実 東京都葛飾区堀切3-30-5

明細書

(1) 発明の名称・免震機

(2) 特許請求の範囲

上部に重積一体的に直接使用できる単位・コイルバネー油抗振機を設置、下部に受台(15)・大球体(14)・球受(11)等で構成する運動方向変換装置を設置し、両者の協同作用により、受台(15)の下面に加わる地震等による水平、垂直方向の震動を、コイルバネー油抗振機上面に積載した建造物等への波及を大幅に吸収することを特徴とする免震機の構造。

(1) 上面に接続用のボルト孔(16)のあるフランジ(1)を有する内筒(2)の下端に、油密的に外筒(3)の内側を上下動するピストン(5)をネジ止し、ピストン(5)の外周に付した数条の細溝中に油止用パッキン(6)を付し、ピストン(5)の中心より略々同心円状で適宜に配置した細孔をピストン(5)の上下に貫通せしめ、最外周に位置する解放孔(9)を除く間欠孔(20)

を、薄板円板で製した弁蓋(10)をビス(17)によりピストンに固定、更に弁蓋(10)上に適宜な数の微細孔(18)を付し、他方間欠孔(20)の上部には、若干ピストン(5)内に沈下的に漏斗孔を設けて、弁蓋(10)と間欠孔(20)の上部に付した漏斗孔内に、間欠孔(20)を閉塞しつつ弁蓋(10)との間の空所を上下に運動する弁球(16)を挿入、内筒(2)に静合する外筒(3)の下端に内筒(2)上面に付したものと同様のボルト孔を有するフランジを付し、内外筒(2)(3)嵌合内側空所に、作動油(8)を油孔(7)より注入、ピストン(5)の上下作動行程上限以上に油面を維持、内外筒(2)(3)上下両面に付したフランジ間に掛かる常用圧力に抗し、ピストン(5)の滑動面が、常に外筒(3)内に止まる様な反発力を有する適宜なコイルバネを設置、内外筒(2)(3)の上下より加わる上下動に際し生ずる、ピストン(5)の下降時には、下面より噴出する作動油の圧力により弁球(16)

が介在下迄上昇することにより、ピストン(5)及び介在(10)に付した細孔(20)と微孔(18)が開孔して作動油がピストン(5)の上面に噴出、上昇時には介球(16)が間欠孔を閉塞、開放孔のみから作動油(8)がピストン(5)の下面に噴出することにより、ピストン(5)の上昇と下降時の流体摩擦に抵抗差を生じせしめることにより、内外筒(2)(3)両フランジ間に設置したコイルバネ(4)の共振を防止しつつコイルバネ(4)の吸収エネルギーの効率性を克服し、必要に応じて本装置を2以上重ね、ボルト(16)で一体的に結合して緩衝行程を増加、以て上下両フランジ間に掛かる上下動を、コイルバネ(4)と作動油(8)の流体摩擦抵抗の協同作用により、上下に震動する運動エネルギーを効率よく吸収せしめることを特徴とする、免震用コイルバネ-油圧合成単位緩衝装置の構造。(図その1)

(2) 大球体(14)の上半面を、接合ボルト孔を配したフランジを有する四状球受(11)の下

部対応面に接合させ、四状球受(11)の下部にねじ止めした蓋金貝(13)により、大球体(14)の中心を通る水平線以下で遊動的に抑止することにより、大球体(14)を回転良好にして脱落を防止しつつ、四状球受(11)の上面中心部及び周辺部に、同心円状にして適宜な深さをもつ油浴所(12)の底に、四状球受(11)下部に達する適宜な数の小怪孔(19)と、四状球受(11)の外筒部のフランジ下部より油浴所(12)に達する小怪の注油孔(21)を設けることで、注油所(12)に給油することにより、同所から小怪孔(19)を通して大球体(14)上面に給油、以て大球体(14)が四状球受に対し、全方向に円滑に回転可能に維持、大球体(14)の下方に、中央に於いて最低、周囲に至るに従い上昇する適宜な斜面を有する半球状の四所と、適宜な厚みをもつて隔てた接地用下面を有する受台(15)を設置、両者の組合せにより、受台(15)に全方向から加えられる水平往復運動を緩やかな上下運動に変換せしめ、水平運動が終われば、重力によ

り自動的に受台(15)の中央に復元、予想振幅を越えた場合、四状球受(11)が受台(15)上からの脱出を防止する、適宜な形状の弾性体バッキン(22)を受台周辺に設置することにより、水平振動を、安全確実に緩やかな上下振動に変えることを特徴とする運動方向変換装置の構成。

(図その1) 参照。

(3) 上面に接合用ボルト孔を配置したフランジを有する、円柱体(1)の下面に半球状の四所を設置これと多数の小球体(4)を隔てて接する大球体(5)を、その中心を通る水平線以下で、遊動的に抑止しつつ円柱体(1)の上部付近にねじ止めした蓋金貝(2)と、円柱体(1)の下部四所の間に、大球体(5)の上半球部を覆い、円柱体(1)下部と蓋金貝(2)の間隙に一様に分布する多数の小球体(4)が、円滑に流通可能な曲面で開む通路(3)を設けることにより、大球体(5)が、下面より受圧しつつ小球体(4)の転がり摩擦により、全方向に円滑に回転することを

特徴とする、軽荷重の際に用いる免震機、運動方向変換用球状ボールベアリングの構造。

(図その2 参照)

(3) 発明の詳細な説明

イ、発明の目的

周知の通りわが国は世界有数の地震国で、全国的に見れば少は週に一回から、大は数年から數十年に一度、巨大地震であっても数十年から百年に一度位は必ず発生し、その都度大小の被害を被り、時には一都市が壊滅的打撃を被っているのは、歴史上明らかである。

これに対し従来から被害防止の工夫はなされているが、いずれも建造物の耐震性を増す為に剛構造から柔構造設計を変えているが、大地震の際どれ程の効果があるか明らかではない。加えて近年首都の直下や東海地方に大地震が発生する確率が増加しつつあると言わているにも拘らず効果的な対策はなく、半ば運を天に任せてその日を送っているのが現状である。

地震の被害で最も大きいのは建造物の倒壊による人身事故と、同時に多発する大火災による大量焼死である。

四、発明の構成

これらの被害を防止する手段である本発明は、
ハ、従来、建造物は地上に固定すべきものとの思想を改め、地盤側に円筒状の受台(15)を固定し、受台(15)の中央を最低位、周間に至るに低い漸高する適宜な斜面を形成し、その直徑を概ねその地区に於ける巨大地震の最大水平振幅以上に設定しておき、万一予想振幅を越えた場合、四状球受(11)が受台(15)から脱落するのを防止する為、適宜な形状を有する弾性休輪状バツキン(22)を設置することにより、装置の破壊を防止、この受台(15)の上に大球体(14)を、遊動的に支持して脱出を防止する蓋金具(13)を付した四状球受(11)を載せることにより、全方向より波及する地震波を大球体(14)の回転により緩やかな上下運動に変換。

孔(20)が弁球(16)により閉塞されることで、開放孔(9)のみを通ってピストン(5)の下面に噴出、上昇時と下降時の抗力に差を生ぜしめることにより、内外筒(2)(3)のフランジ間に掛かる常用圧力に抗し、ピストン(5)の滑動面が常に外筒(3)内に止まる様な反発力を有するコイルバネの共振を防止し、逆方コイルバネ固有の性質であるエネルギー低吸収率を補完し、両装置の協同作用によつて、巨大地震を含む全地盤に対し、内筒(2)のフランジ上に積載した建造物の破壊を防止するものである。尚、コイルバネ-油抗緩衝装置を必要に応じ積重ねて用いることにより、緩衝行程を増すことができるものである。又、運動方向変換装置に用いる四状球受(11)は、積載重量が大きい場合、強度上泊り摩擦を利用した本図に示した四状球受(11)が適当であるが、積載重量が軽い場合は次に示す(3)が適当である。

ビ、更に四状球受(11)上にボルト(16)により固定した、内空状の外筒(3)内壁に静合する内空状の内筒(2)の下端に油密的に遊動するピストン(5)の外周部の適宜な位置に付した数条の細溝に油止用バツキン(6)を嵌入して、完全に油密しつつ外筒(3)内壁を上下動させ、内外筒(2)(3)の内空部に、内筒(2)上部に明けた注油口(7)より作動油(8)を注入して、ピストン(5)の常用行程以上に液面を維持、ピストン(5)の中央から略々同心円状に分布する、貫通した2種の細孔を設け、この中、同心円最外周に付した開放孔(9)を除く間欠孔(20)上に多数の微細孔(18)を付した弁蓋(10)をピストン(5)にビス(17)で固定、間欠孔(20)の上端にピストン(5)内に適宜に沈下した漏斗状の空所を上下動し得る弁球(16)を挿入することにより、ピストン(5)の下降時には弁球(16)が上昇し、全細孔から作動油(8)がピストン(5)の上部に噴出、上昇時には間欠

(3) (図その2参照)

大球体(5)の上半部一様に分布した小球体(4)は、大球体(5)の回転により円柱体球受(1)周辺より順次離脱するので、これを蓋金具(2)と円柱体球受(1)の間隙に設置した流通路(3)に流し、この際に作用する離脱圧により、反対側から同数の小球体(4)が補給されることにより、大球体(5)は全方向に容易且つ良好に回転し、軽量積載物用免震装置の部品としての機能を果たすものである。

ハ、発明の効果

以上により、大重量建造物、軽量建造物のいずれをも地震による被害から免れ、個人及び公共の生命財産を保全すると共に、都市を壊滅から守る利益は計り知れないものと言わねばならない。

(4) 図面の簡単な説明

(図その1)

第1図は本発明の正面図で、右半部を破断図として示したものである。図中フランジ(1)の上面に示した2重鎖線部は、本発明思想の構成の1部である積重ね状態を示した仮想図である。

大球体(14)は製図法に従い球状をそのまま図示した。

第2図は上面外観図の1/2を示す。

第1図と第2図の余白に第1図中にある、G部の拡大詳細図を示した。

第3図は第1図のA-A断面図。

第4図は第1図のB-B断面図。

第5図は第1図のC-C断面図。

第6図は第1図のD-D断面図。

第7図は第1図のE-E断面図。

第8図は第1図のF-F断面図で、それぞれ該当断面の矢印方向視図である。

(図その2)

第1図は本発明の構成に不可欠の要素の1部である、運動方向変換装置用の球状ボールベアリングで、主発明が重量の大きな積載物に適合するのに對し、軽量積載物用に使用される部品である。

第1図は本発明の正面図で、右半部は破断図である。図中の大球体(5)は、小球体(4)の流通経路を示す為に破面とし、小球体(4)のみ立体として示した。

第2図は第1図の上面図。

第3図は第1図のA-A断面図。

第4図は第1図のB-B断面図。

第5図は第1図のC-C断面図。

第6図は第1図のD-D断面図。

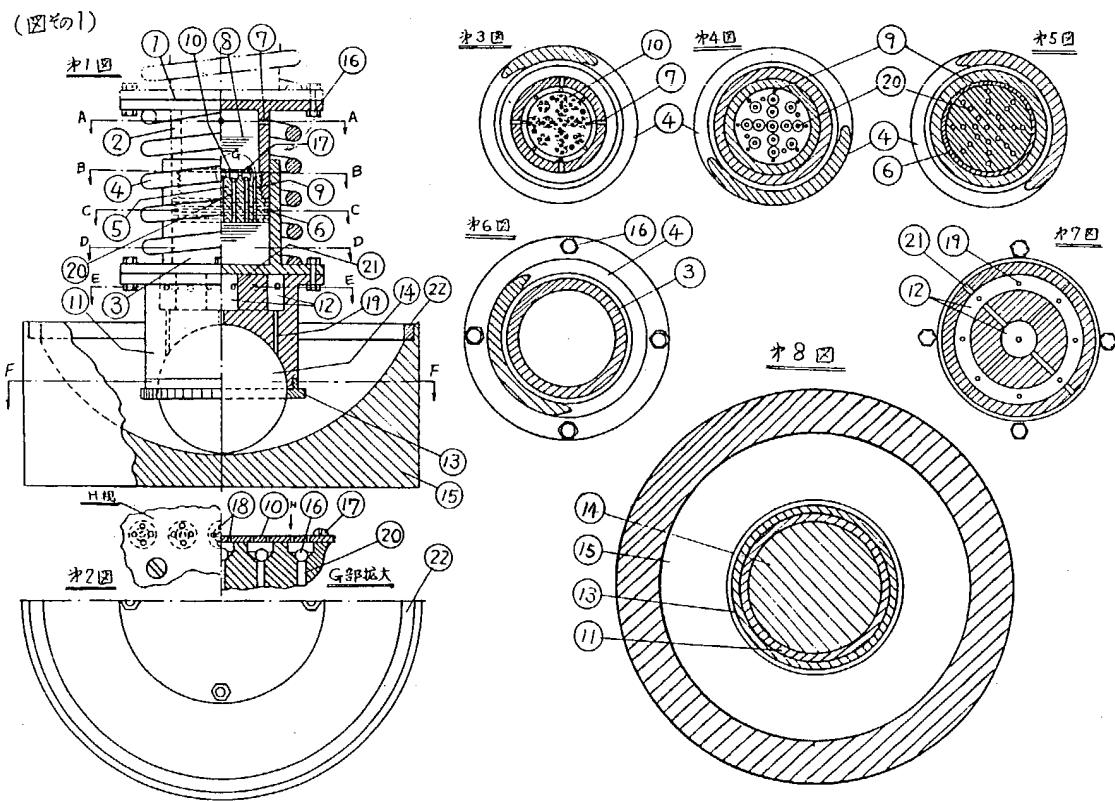
第7図は第1図のE-E断面図。

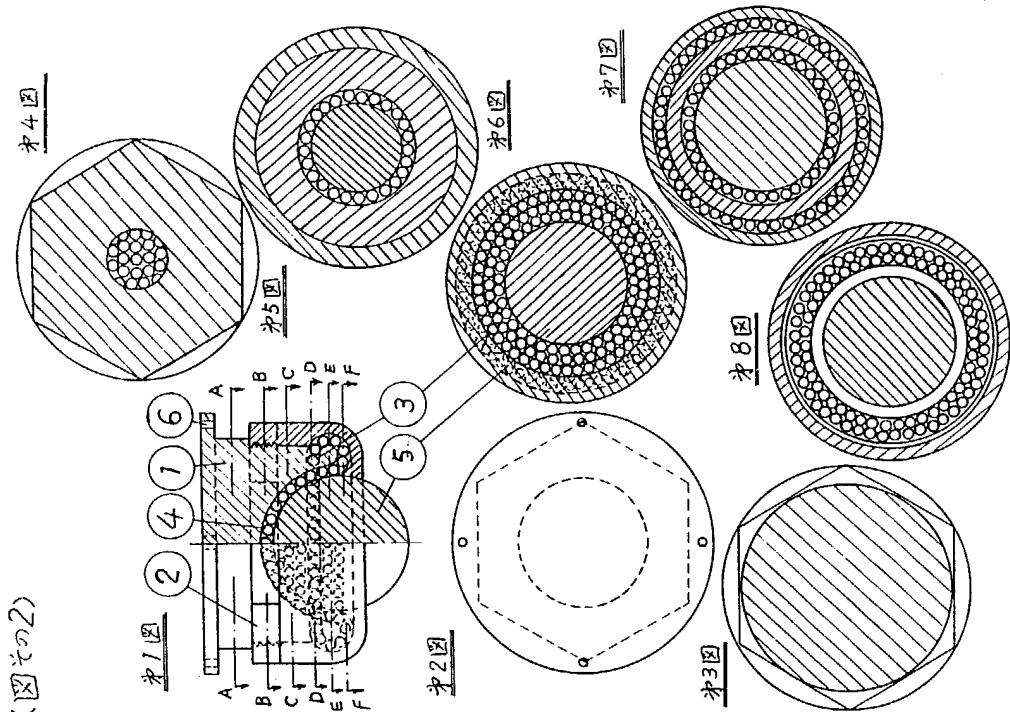
第8図は第1図のF-F断面図で、いずれも該当断面の矢印方向視図である。

以上

昭和63年3月29日

特許出願人・江川 実





手続補正書

平成1年3月26日
平成1年3月27日差出

特許庁長官殿

1. 事件の表示 昭和63年特許願第79710号

2. 発明の名称 免震機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都葛飾区堀切3-30-5

☎ (03) 697-4469

氏名 エガワ ミノル
江川 実

4. 補正命令の日付 昭和63年6月28日

5. 補正の対象 明細書及び図面

6. 補正の内容 別紙の通り

明細書

(1) 発明の名称・免震機

(2) 特許請求の範囲

「1」上部に重積一體的に直接使用できる、単位・コイルバネー油抗緩衝機を設置、下部に受台（15）・大球体（14）・球受（11）等で構成する運動方向変換装置を設置し、両者の協同作用により、受台（15）の下面に加わる地震等による水平・垂直方向の震動を、コイルバネー油抗緩衝機上面に積載した建造物等への波及を大幅に吸収することを特徴とする免震機の構造。（図その1）
 「2」上面及び下面に接続用のボルト孔（23）（24）のあるフランジ（1）を有する内筒（2）の下端に、油密的に外筒（3）の内側を上下動するピストン（5）をネジ止めし、ピストン（5）の外周に付した数条の細溝中に油止用パッキン（6）を付し、ピストン（5）の中心より略々同心円状で適宜に配置した細孔をピストン（5）の

上下に貫通せしめ、最外周に位置する開放孔(9)を除く間欠孔(20)を、薄板円板で製した弁蓋(10)でビス(17)により、開放孔(9)を開ぐことなくピストンに固定、更に弁蓋(10)上に適宜な数の微細孔(18)を付し、他方間欠孔(20)の上部には、若干ピストン(5)内に沈下的に漏斗孔を設けて、弁蓋(10)と間欠孔(20)の上部に付した漏斗孔内に、間欠孔(20)を閉塞しつつ弁蓋(10)との間の空所を上下に遊動する弁球(16)を挿入、内筒(2)に静合する外筒(3)の下端に内筒(2)上面に付したものと同様のボルト孔(23)を有するフランジを付し、内外筒(2)(3)嵌合内側空所に、作動油(8)を油孔(7)より注入、ピストン(5)の上下作動行程上限以上に油面を維持、内外筒(2)(3)上下両面に付したフランジ間に掛かる常用圧力に抗し、ピストン(5)の摺動面が、常に外筒(3)内に止まる様な反発力を有する適宜なコイルバネを設置、内外

筒(2)(3)の上下より加わる上下動に應じ生ずる、ピストン(5)の下降時には、下面より噴出する作動油の圧力により弁球(16)が弁蓋下迄上昇することにより、ピストン(5)及び弁蓋(10)に付した細孔(20)と微細孔(18)が開口して作動油がピストン(5)の上面に噴出、上昇時には弁球(16)が間欠孔(20)を閉塞、開放孔(9)のみから作動油(8)がピストン(5)の下面に噴出することにより、ピストン(5)の上昇と下降時の流体摩擦に抵抗差を生じせしめることにより、内外筒(2)(3)両フランジ間に設置したコイルバネ(4)の共振を防止しつつコイルバネ(4)の吸収エネルギーの非効率性を克服し、必要に応じて本装置を2以上重ね、ボルト(23)で一体的に結合して緩衝行程を増加、以て上下両フランジ間に掛かる上下動を、コイルバネ(4)と作動油(8)の流体摩擦抵抗の協同作用により、上下に振動する運動エネルギーを効率よく吸収せしめることを特徴とする、免震用コイルバネ油抗合成緩衝装置の構造。

(図その1参照)。(この行、前頁の続き)

「3」大球体(14)の上面を、接合ボルト孔(24)を配したフランジを有する四状球受(11)の下部対応面に接合させ、四状球受(11)の下部にねじ止めした蓋金具(13)により、大球体(14)の中心を通る水平線以下で遊動的に抑止することにより、大球体(14)を回転良好にして脱落を防止しつつ、四状球受(11)の上面中心部及び周辺部に、同心円状にして適宜な深さをもつ油蓄所(12)の底に、四状球受(11)下部に達する適宜な数の小径孔(19)と、四状球受(11)の外筒部のフランジ下部より油蓄所(12)に達する小径の注油孔(21)を設けることで、注油所(12)に給油することにより、同所から小径孔(19)を通して大球体(14)上面に給油、以て大球体(14)が四状球受に対し、全方向に円滑に回転可能に維持、大球体(14)の下方に、中央に於いて最低、周間に至るに従い上昇する適宜な斜面を有する同心円状の凹所と、適宜な厚みをもって隔てた接地

用下面を有する受台(15)を設置、両者の組合せにより、受台(15)に全方向から加えられる水平往復運動を緩やかな上下運動に変換せしめ、水平運動が終われば、重力により自動的に受台(15)の中央に復元、予想振幅を越えた場合、四状球受(11)が受台(15)上からの脱出を防止する、適宜な形状の弾性体パッキン(22)を受台周辺に設置することにより、水平振動を、安全確実に緩やかな上下振動に変えることを特徴とする運動方向変換装置の構成。(図その1参照)

「4」上面に接合用ボルト孔(6)を配置したフランジを有する、円柱体(1)の下面に半球状の凹所を設置これと多数の小球体(4)を隔てて接する大球体(5)を、その中心を通る水平線以下で、遊動的に抑止しつつ円柱体(1)の上部付近にねじ止めした蓋金具(2)と、円柱体(1)の下部凹所の間に大球体(5)の上半球部を覆い、円柱体(1)下部と蓋金具(2)の間隙に一様に分布する多数の小球体(4)が、円柱体(1)の下部縁辺の断面を円形

状に、これに連続する円柱体(1)下部外周にそつて小球体(4)の流通良好な凹所(3)を設けることにより、大球体(5)が、下面より受圧しつつ小球体(4)の転がり摩擦により、全方向へ円滑に回転することを特徴とする、軽加重の際に用いる免震機の運動方向変換用球状ボールベアリングの構造。

(図その2参照)

(3) 発明の詳細な説明

イ、発明の目的

周知の通りわが国は世界有数の地震国で、全国的に見れば少は週に一回から、大は数年から数十年に一度、巨大地震であっても数十年から百年に一度位は必ず発生し、その都度大小の被害を被り、時には一都市が壊滅的打撃を被っているのは、歴史上明らかである。

これに対し従来から被害防止の工夫はなされているが、いずれも建造物の耐震性を増す為に剛構造から柔構造設計を変えているが、大地震の際どれ程の効果があるか明らかではない。加えて近年首都の

直下や東海地方に大地震が発生する確率が増加しつつあると言われているにも拘らず効果的な対策はなく、半ば運を天に任せてその日を送っているのが現状である。

地震の被害で最も大きいのは建造物の倒壊による人身事故と、同時に多発する大火災による大量焼死である。

ロ、発明の構成(図その1、第1図参照)

これらの被害を防止する手段である本発明は、A、従来、建造物は地上に固定すべきものとの思想を改め、地盤側に厚い円盤状の受台(15)を固定し、受台(15)の中央を最低位、周囲に至るに従い漸高する適宜な斜面を形成し、その直径を概ねその地区に於ける巨大地震の最大水平振幅以上に設定しておき、万一予想振幅を越えた場合、凹状球受(11)が受台(15)から脱落するのを防止する為適宜な形状を有する弾性体輪状パッキン(22)を設置することにより、装置の破壊を防止、この受台(15)の上に大球体(14)を、遊動的に支持し

て脱出を防止する蓋金具(13)を付した凹状球受(11)を載せることにより、全方向より波及する地震波を大球体(14)の回転により緩やかな上下運動に変換。

B、更に凹状球受け(11)上にボルト(23)により固定した、内空状の外筒(3)内壁に静止する内空状の内筒(2)の下端に油密的に遊動するピストン(5)の外周部の適宜な位置に付した数条の細溝に油止用パッキン(6)を嵌入して、完全に油密しつつ外筒(3)内壁を上下動させ、内外筒(2)(3)の内空部に、内筒(2)上部に明けた注油口(7)より作動油(8)注入してピストン(5)の常用行程以上に液面を維持、ピストン(5)の中央から略々同心円状に分布する、貫通した2種の細孔を設け、この中、同心円最外周に付した開放孔(9)を除く間欠孔(20)上に多数の微細孔(18)を付した弁蓋(10)をピストン(5)にビス(17)で固定、間欠孔(20)の上端にピストン(5)内に適宜に沈下した漏斗状の空所を上下動し得

る弁球(16)を挿入することにより、ピストン(5)の下降時には弁球(16)が上昇し、全細孔から作動油(8)がピストン(5)の上部に噴出、上昇時には間欠孔(20)が弁球(16)により閉塞されることで、開放孔(9)のみを通ってピストン(5)の下面に噴出、上昇時と下降時の抗力に差を生ぜしめることにより、内外筒(2)(3)のフランジ間に掛かる常用圧力に抗し、ピストン(5)の周動面が常に外筒(3)内に止まる様な反発力を有するコイルバネの共振を防止し、他方コイルバネ固有の性質であるエネルギー低吸収率を補完し、両装置の協同作用によって、巨大地震を含む全地震(水平、垂直両振動)に対し、内筒(2)のフランジ上に積載した建造物の破壊を防止するものである。尚コイルバネ-油抗緩衝装置を必要に応じ積重ねて用いることにより、緩衝行程を増すことができるものである。又、運動方向変換装置に用いる凹状球受(11)は、積載重量が大きい場合、強度上滑り摩擦を利用した本図に示した凹状球受け(11)が適当

であるが、積載重量が軽い場合は次に示す「4」が適當である。

「4」(図その2、第9図参照)

大球体(5)の上半部一様に分布した小球体(4)は、大球体(5)の回転により円柱体球受(1)周辺より順次離脱するので、これを蓋金具(2)と円柱体球受(1)の間隙に設置した流通路(3)に流し、この際に作用する離脱圧により、反対側から同数の小球体(4)が補給されることにより、大球体(5)は全方向に容易且つ良好に回転し、軽量積載物用免震装置の部品としての機能を果たすものである。

ハ、発明の効果

以上により、大重量建造物、軽量建造物のいずれをも地震による被害から免れ、個人及び公共の生命財産を保全すると共に、都市を壊滅から守る利益は計り知れないものと言わねばならない。

(4) 図面の簡単な説明

(図その1)

第1図は本発明の正面図で、右半部を破断面図として示したものである。図中フランジ(1)の上面に示した2重鎖縫部は、本発明思想の構成の1部である積重ね状態を示した仮想図である。

大球体(14)は製図法に従い球状をそのまま図示した。

第2図は上面外観図の1/2を示す。

第1図と第2図の中間余白に第1図中にある、G部の拡大詳細図を示した。

第3図は第1図のA-A断面図。

第4図は第1図のB-B断面図。

第5図は第1図のC-C断面図。

第6図は第1図のD-D断面図。

第7図は第1図のE-E断面図。

第8図は第1図のF-F断面図で、それぞれ該当断面の矢印方向視図である。

(図その2)

第9図は本発明の構成に不可欠の要素の1部である、運動方向変換装置用の球状ボールベアリングで、主発明が重量の大きな積載物に適合するに對し、軽量積載物用に使用される部品である。

第9図は本発明の正面図で、右半部は破断面図である。図中の大球体(5)は、小球体(4)の流通経路を示す為に破面とし、小球体(4)のみ立体として示した。

第10図は第9図の上面図。

第11図は第9図のA-A断面図。

第12図は第9図のB-B断面図。

第13図は第9図のC-C断面図。

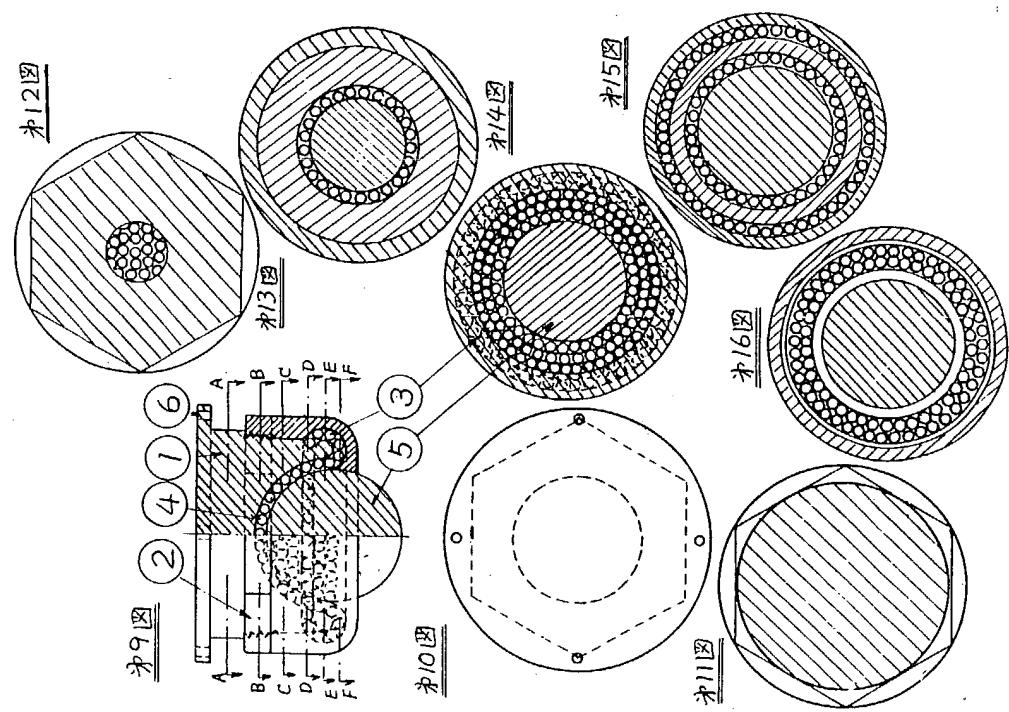
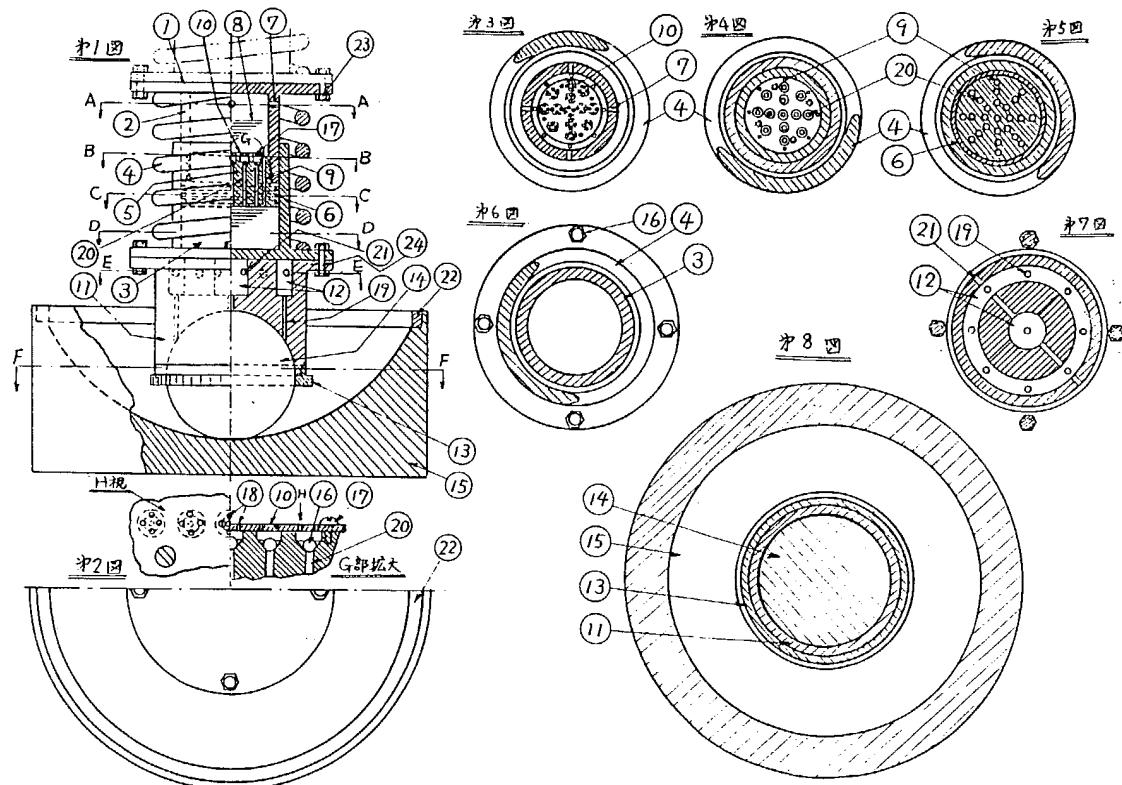
第14図は第9図のD-D断面図。

第15図は第9図のE-E断面図。

第16図は第9図のF-F断面図とし。いずれも該当断面の矢印方向視図である。

以上

昭和63年3月29日 特許出願人・江川 実



This Page Blank (uspto)